Aus der Medizinischen Poliklinik der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt a. M.
(Direktor: Professor Dr. Gänßlen).

# Anbau und Verwendung des Obstes in Deutschland im 18. Jahrhundert.

## Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung des Doktorgrades**

der

**Medizinischen Fakultät**

der

**Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt a. M.**

vorgelegt von

Otto Nowottnick
aus Kleve am Niederrhein.

Buchdruckerei M. Krahl, Erlangen-Bruck
1940

Tag der mündlichen Prüfung: 3. Juni 1940.

Dekan: Professor Dr. Guttmann
Referent: Professor Dr. Heupke
Korreferent: Professor Dr. Thauer

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Erkenntnisse der heutigen Wissenschaft über die Ernährung des gesunden und kranken Menschen haben in weitgehendem Maße die Bedeutung des Obstes in der Diätetik klargestellt und praktisch angewendet. Nicht nur zur Ernährung des kranken Menschen — erinnert sei nur beispielsweise an die Hypertonie und an die akuten Durchfallserkrankungen — wird mit guten Erfolgen die Obstdiät eingesetzt, auch für den Gesunden ist, insbesondere nach der Entdeckung der Vitamine und der Klarstellung der Aufgaben, die sie im Stoffwechsel des menschlichen Organismus zu erfüllen haben, die Bedeutung des Obstes in steigendem Maße gewürdigt und anerkannt worden. Daraus erhellt sich die Wichtigkeit der Frage des Obstanbaues, der Obstversorgung und Obstverwendung in Deutschland. Sie hat aber in gleicher Weise schon zu Zeiten, in denen diätetische Erwägungen einen weit geringeren Raum einnahmen, eine nicht zu unterschätzende Bedeutung gehabt, und das nimmt nicht wunder, wenn man bedenkt, daß das Obst zu allen Zeiten ein bekanntes und geschätztes Nahrungsmittel war.

An dieser Stelle soll nun der Anbau und die Verwendung des Obstes in Deutschland gegen Ende des 18. Jahrhunderts beleuchtet werden. War im 17. und im Anfang des 18. Jahrhunderts in deutschen Landen infolge der mannigfachen Kriegswirren und Not der Bevölkerung ein systematischer Obstanbau nur wenig betrieben worden, so schickte man sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts an, den Vorsprung, den andere Länder unter günstigeren Bedingungen gewonnen hatten, einzuholen. Insbesondere Frankreich mit seiner hochentwickelten Obstkultur, seinen mustergültigen Obstgärten, Plantagen und Baumschulen und seinen berühmten Obstzüchtern war Vorbild und An-

sporn, den verlorenen Boden durch tatkräftige Förderung des Anbaus und der Verwendungsmöglichkeiten des Obstes gutzumachen.

Sehen wir uns nun das diesbezügliche Schrifttum zu dieser Zeit an, so stoßen wir gleich auf eine ebenso interessante wie originelle Maßnahme zur Förderung des Obstanbaues, die uns der damals bekannte Obstzüchter Pfarrer Sickler im „Teutschen Obstgärtner“ des Jahres 1796 in einer Abhandlung beschreibt, die sich betitelt: „Von der Obstkultur, wie sie im Hochstifte Würzburg in den Industrieschulen von Kindern betrieben wird.“ Hierin erfahren wir, wie auf Befehl des damaligen Würzburger Fürstbischofs Franz Ludwig in den Jahren 1790 und 1791 in jedem Ort dieses Erzstifts bei der Schule ein sogenannter Industriegarten angelegt werden mußte, in dem die Kinder unter Aufsicht des Lehrers oder sonst eines in der Obstpflege besonders bewanderten Mannes zu bestimmten Zeiten im Obstbau, insbesondere in der Züchtung und Veredelung junger Obstbäume, praktischen Unterricht erhielten. Sickler gibt nun an Hand von Tabellen einen Ueberblick über die durch diese originelle Methode bis zum Jahre 1796 erreichten Erfolge und stellt zusammenfassend fest, daß während dieser 5 bzw. 6 Jahre lediglich durch den Fleiß der auf diese Weise herangezogenen Kinder 34772 selbstgezogene Stämmchen verpflanzt, 26522 Stämmchen veredelt und 628338 Kerne gesät wurden. „Was müssen nicht erwachsene Menschen thun können, die jener (der Kinder) ihre Anzahl um zwey Drittheile übertreffen“, so fragt Sickler zum Schluß seiner kurzen Ausführungen und spornt Adel und Fürsten, die ja von vornherein durch den Besitz von Grund und Boden und der nötigen Geldmittel in der Lage sind zur Anlage größerer Obstkulturen, an, mit allen Mitteln die Obst- und Baumpflege zu fördern und zu unterstützen. Gleichzeitig rühmt Sickler aber auch die erzieherische Wirkung dieser Methode, die die Jugend schon früh der Natur nahe bringt und sie zur Liebe und Freude an den Schöpfungen derselben erzieht.

Ebenso fruchtbar gestaltete sich die Entwicklung des Obstbaus in Hannover. Hierüber berichtet in der „Oekonomisch-technologischen Enzyklopädie“ von Krünitz eine Abhandlung mit dem Titel: „Ueber die Fortschritte der Obstkultur im Hannöverschen“. Ein Schüler des unter Ludwig dem XIV. in Frankreich durch seine praktischen und theoretischen Erfolge weitbekannten Obstzüchters Quintinye, René Dahuron, der von dem Braunschweigisch-Lüneburgischen ersten Staatsminister Graf von Platen nach Hannover berufen wurde, legte hierzu den ersten Grundstein. Er bepflanzte gegen Ende des 17. Jahrhunderts nach dem Muster des in Versailles angelegten königlichen Obstgartens den Garten von Platens in Linden vor Hannover und wurde dann von dem damals regierenden Herzog Georg Wilhelm, der auf den Franzosen aufmerksam geworden war, nach Celle berufen. Er legte hier den als französischen Garten bekannten vorbildlichen Königlichen Garten an. Dahuron gab über seine Erfolge im Obstbau eine Schrift heraus, die zusammen mit einem wahrscheinlich etwas später erschienenen Werk seines Lehrers Quintinye (das zuerst in einem Auszug in französischer und deutscher Sprache ein Leipziger Gärtner und Schüler Quintinyes namens Grottendorf in Deutschland verbreitete) ungemein befruchtend auf die Methodik des Obstbaus in deutschen Landen wirkte. Darauf fußend erschienen weitere Anleitungen, so z. B. in Hannover 1727 die „Gründliche Anleitung zur Baumzucht“ von Weber, die besonders auf die klimatischen und Bodenverhältnisse in Deutschland Bezug nahm. Auf diesen Vorläufern aufbauend gab dann gegen Ende des 18. Jahrhunderts der Landdroste von Münchhausen in hannoverschen Landen dem Obstbau einen bedeutenden Aufschwung. Seine Erfahrungen, die er in seinem „Hausvater“ niederlegte und bei denen er sich bezüglich des Baumschulwesens und der Vermehrung der Bäume auf die 1770 erschienene gründliche Abhandlung seines Sekretärs, des Amtmanns Johann Gottlieb Jakobi über dieses Thema berief, gaben

der in einen gewissen Stillstand getretenen Obstzucht neuen Auftrieb. So entstand der für die damalige Zeit vorbildliche Königliche Plantage-Garten in Herrenhausen bei Hannover unter dem Gartendirektor Geh. Rat von Bremer. Es handelte sich hierbei um ein etwa 40 Morgen großes Anwesen, das jährlich bis über 6000 Stück der besten Obstbäume an die Landesuntertanen unentgeltlich austeilte, wodurch zahlreiche neue Obstarten verbreitet, größere Obstmengen geerntet und Schäden durch Frost usw. leicht ausgeglichen werden konnten. Als nützlich erwies sich die Tatsache, daß zum Veredeln der Bäume hannöversche Seminaristen herangezogen und ein Teil von ihnen von den Plantagengärtnern im Obstbau systematisch praktisch und theoretisch unterrichtet wurden. So wurde auf ähnlichem Wege, wie die oben erwähnten Maßnahmen im Würzburger Erzstift, erreicht, daß der größte Teil von ihnen später als Schulmeister sich weiter dem Obstbau widmete, häufig kleine Baumschulen einrichtete und in ihrer Umgebung für die Verbreitung von Obstbäumen sorgte.

Bei den bisher geschilderten Einrichtungen zur Obstverbesserung handelte es sich jeweils um Bestrebungen, die, gewöhnlich von den Landesherren oder -edlen ausgehend, in der Hauptsache nur die betreffenden Länder und ihre Untertanen betrafen. Ganz anders aber war der sog. Bamberger Obstbaumhandel eingerichtet, der ein Privatunternehmen darstellte und von den Einwohnern der Dörfer Effeldrich, Boksdorf, Kirschbach und Sendelsdorf betrieben wurde. Dieser beschränkte sich nicht nur auf ein Land oder nur auf die nähere Umgebung, sondern setzte seine Obstbäume in ganz Deutschland sowie im ehemaligen Polen, Ungarn und Rußland ab. Nach den Angaben eines Herrn Slevoigt aus Trabelsdorf in Sicklers „Teutschen Obstgärtner“ von 1794 legte jeder Einwohner der oben genannten Ortschaften eine eigene Baumschule an, wofür er das beste Stück seiner Ländereien auswählte oder, falls es ihm an geeignetem Land mangelte, ein für

den Obstbau brauchbares Stück von einem besser gestellten Nachbarn auf 5 Jahre pachtete. Von diesem Unternehmen schloß sich kein Einwohner der zu dieser Interessengemeinschaft zusammengeschlossenen Dörfer aus und wenn er noch so wenig Mittel besaß, denn der umfangreiche Handel mit Obstbäumen warf einen beträchtlichen Gewinn ab. Allerdings sind die Mängel einer solchen Interessengemeinschaft, die allzu leicht über dem guten Geschäft die Güte der Ware vernachlässigt, nicht zu verkennen. So werden in den Baumschulen der oben genannten Gemeinden die aus den gesäten Obstkernen hervorgehenden Triebe und Stämmchen bei ausgezeichneten klimatischen und Bodenverhältnissen und bei bester Pflege zu einem überschnellen Wachstum gebracht, um möglichst bald für einen gewinnbringenden Verkauf reif zu sein. Kommen sie dann nach dem Verkauf in einen weniger leistungsfähigen Boden und genießen nicht mehr eine derart intensive Pflege, so gehen sie bald zu Grunde, bleiben unfruchtbar oder tragen schlecht. Gleichwohl waren die Gewinne zur damaligen Zeit recht beträchtliche und Jahr für Jahr zogen die Baumhändler auf eine mehrere Monate dauernde Handelsreise und brachten reichlichen Verdienst heim. So heißt es von dem Dorfe Effeldrich, daß jährlich etwa 50—60 Händler zum Verkauf ausgeschickt wurden, die insgesamt etwa 2—300 Karren mit Obstbäumen absetzten und einen Verdienst von 30—24000 Gulden heimbrachten. Die Bäumhändler dieser Gegend schraken, um möglichst bald und schnell zu Verdienst zu kommen, auch nicht vor üblen Tricks zurück, um ihre Käufer zu übertölpeln. So werden die Stämmchen bisweilen schon viel zu früh, z. T. schon vor Michaelis, ausgegraben und verladen. Da sie noch nicht ganz reif sind welken sie bald und bekommen ein kränkliches Aussehen. Vor dem Verkauf werden sie an Ort und Stelle durch starkes Benetzen mit Wasser wieder zu frischem Aussehen gebracht, sind aber schließlich doch wenig widerstandsfähig, insbesondere gegen Frost, und als durchaus

minderwertig zu bezeichnen. Der in Frage des Obstanbaus zur damaligen Zeit rühmlichst bekannte und bereits erwähnte Pfarrer Sickler hat sich mit diesen Methoden des Bamberger Obstbaumhandels auseinandergesetzt. Er gibt zur Abstellung der vorliegenden Mängel eine Reihe von Vorschlägen, die sich insbesondere für die bessere Verteilung der einzelnen Obstarten an die daran interessierten Käufer und für reelle und ehrliche Verkaufsmethoden einsetzen.

Einen weiteren Beitrag zur Förderung von Obstanbau und Obstversorgung gibt Sickler sodann noch in einem Aufsatz des „Teutschen Obstgärtner" von 1795:

„Untersuchung der Frage, warum man bisher in den meisten Provinzen in der Obst- und Baumpflege nicht sehr vorgerückt und Vorschlag, wie sie mit mehr Hoffnung vorschreiten und besser betrieben werden könne." Da ist als erstes zu nennen: „Mangel an Kenntnis derjenigen Dinge, die zu wissen dabey nöthig, und sowohl die Ausübung dieses Geschäfts erleichtern, als auch den Nutzen desselben befördern und in die Augen fallen lassen". Hierzu sagt Sickler, daß für jeden strebsamen und fleißigen Interessenten heute die Gelegenheit zum Obstbau und zur Verwertung des geernteten Obstes gegeben sei, da darüber seit Jahren ein ausführliches Schrifttum bestehe und da zudem zahlreiche Obstbaumzüchter in deutschen Landen gerne bereit seien, schriftlich und mündlich, theoretisch und praktisch Unterricht und Rat zu erteilen. Nur Interessenlosigkeit und selbstverschuldete Unkenntnis seien ein Hinternis für den Fortschritt im Obstbau. Auch „Die Länge der Zeit, die vorüber gehen muß, ehe man zum Genuß seiner desfalsigen Bemühungen kommt", darf bei dem großen Nutzen des Obstes und den reichen Früchten, die man schließlich doch erntet, nicht zur Vernachlässigung des Obstbaues führen. Weitere Gründe, die sich der Vermehrung und Verbesserung der Obstkultur hindernd entgegenstellen sind die Behauptungen, daß durch den Obstbau besonders auf den Getreidefeldern der Getreidebau

gestört und vernachlässigt werde, daß der Anbau von Obst auf Rasenplätzen und Viehweiden diese schädige, daß es zu häufigen Mißernten käme und daß die zum Anbau benötigten veredelten Stämmchen zu hoch im Preise seien. Alle diese Gründe weiß Sickler gründlich zu entkräften, und der Eifer, mit dem er dabei zu Werke geht, zeigt, wie ernst es den Fördern des Obstbaus der damaligen Zeit mit ihren Bestrebungen war.

Hieran anknüpfend richtet Sickler einen dringenden Appell an die Obrigkeiten, an den Adel und an die Begüterten, sich mit den reichen Mitteln, die ihnen zur Verfügung stehen, intensiver für den Obstbau einzusetzen und es nicht nur bei einzelnen Prämien für besonders fleißige Untertanen und beim Austeilen einiger Stämmchen für die ärmere Bevölkerung bewenden zu lassen. Als sichersten Weg zu einer besseren und schnelleren Ausbreitung des Obstbaus aber bezeichnet Sickler die Einführung von sog. Gemeindebaumschulen. Jede Gemeinde soll danach aufgefordert werden, auf einem geeigneten und ihr gehörigen Gelände eine eigene Baumschule zu errichten. Jeder Gemeindeangehörige soll sich in freiwilliger Fron am Aufbau der Schule beteiligen und durch Abgabe von Obstkernen zur Aussaat den Grundstock zu ihr legen. Ein besonders dazu befähigter und williger Einwohner soll gegen gewisse Vorteile oder ein geringes Entgelt die Leitung und Aufsicht der Arbeiten in der Schule übernehmen. Die gezogenen Stämmchen sollen sodann zu niedrigen Preisen, die zur Deckung der nicht sehr hohen Unkosten dienen sollen, an die Einwohner abgegeben werden. Dazu soll sich der Landesfürst einen fähigen und kundigen Landes-Plantagen-Meister halten, der die einzelnen Gemeinden bereist und alle zur Förderung der Gemeindebaumschulen nötigen Dinge sowie die Aus- und Fortbildung der zur Bestellung der Schulen von den Gemeinden bestimmten Personen besorgt.

Etwa zu gleicher Zeit bemüht sich in der Kurmark der Prediger Ideler zu Brentwisch in der Prignitz um

die Hebung des Obstanbaus. 1800 erscheint in Berlin bei Heinrich Frölich eine kleine Schrift von ihm: „Plan zur Verbesserung der Obstkultur in der Kurmark!“ Hierin weist er zuerst auf die vielen Vorurteile hin, die dem Obstbau entgegenstehen und die fast dieselben sind, wie die oben von Sickler erwähnten. Auch er weist sie als ungerechtfertigt und unbegründet zurück, macht dagegen auf den hohen Wert des Obstes aufmerksam. Als seine Verwendungsmöglichkeiten bezeichnet er: Frisch vom Baum essen oder bis zur Reife aufbewahren; frisch zu Suppen oder Mus kochen; als Nebengericht bei Fleisch oder Braten stoben oder braten; in Zucker, Weinessig oder Branntwein einmachen; getrocknet oder gebacken zur Winterspeise aufheben; Getränke daraus bereiten; zur Not das Vieh damit speisen oder Essig daraus bereiten; Handel damit treiben, da der Gewinn bei dem noch bestehenden Obstmangel beträchtlich ist. Er fordert sodann eine Senkung der Preise der Stämmchen, die für den Bauer zu hoch sind. Dies soll erreicht werden durch großzügige Anlage von Baumschulen mit landesherrlicher Unterstützung. Als Vorbilder hierfür erwähnt er die Baumschulen des Landgrafen Karl von Hessenkassel vor Kassel, die in Herrensausen bei Hannover (siehe oben), zu Friedrichsdorf bei Kopenhagen, zu Düsterabrade bei Kiel und zu Landshut in Bayern, die alle auf diese Weise entstanden sind und dadurch, daß sie zu geringem Preis oder unentgeltlich Obststämmchen an die Untertanen abgeben, zum größten Segen für diese Länder geworden sind. Um die Bauern selbst nun zum Anbau von Obstbäumen anzuspornen, sollen allenthalben bei den königlichen Domäneämtern Obstgärten angelegt und der große Nutzen derselben so dem Landmann praktisch vor Augen geführt werden. Dazu sollen Prämien und Belohnungen für besonders erfolgreiche Züchter ausgesetzt werden. Schließlich schlägt Ideler vor, die Zöglinge des Schullehrerseminars in Berlin gründlich im Obstbau an der zu errichtenden Landesbaumschule nach Art der oben erwähnten

Vorbilder zu unterrichten, sodaß sie später an ihrem Wirkungsort durch Anlage von Industriegärten (wie sie im Anfang dieses Berichtes vom Hochstift Würzburg geschildert wurden) sowie durch mündlichen und praktischen Unterricht der am Obstbau interessierten Landleute und der älteren Schulkinder den Anbau von Obstbäumen fördern könnten.

Aus Schlesien berichtet der Herausgeber des Oekonomisch-Kameralistischen Magazins, H. Brieger im „Teutschen Obstgärtner" von 1796 und 1799 über die dortige Entwicklung der Obstkultur, die seit 1787 einen bedeutenden Aufschwung nahm. Davor gab es zwar in manchen Bezirken besonders Niederschlesiens Obstanlagen, die aber im ganzen gesehen nicht sehr umfangreich waren. 1756, 1764 und 1772 hatten Königliche Circular-Verordnungen mit etwas Erfolg zum Obstbau aufgemuntert. Aber erst der frisch nach Schlesien versetzte Königliche Landjägermeister von Wedell erreichte es, daß energischer die Gründung und der Betrieb von Baumschulen durchgeführt wurde und daß vor allen Dingen auch bisher in Schlesien nicht angepflanzte Obstsorten eingeführt wurden. In einer ausführlichen „Instruction" wird von ihm die Anlage von Baumschulen in den Königlichen Aemtern Brieg, Oppeln und Proskau angekündigt, von wo sodann billige Stämmchen an die Bevölkerung abgegeben werden sollen. Auch soll hier Unterricht im Obstbau an alle, die Interesse hierfür bekunden, erteilt werden. Es folgt eine genaue Beschreibung der Obstsorten, die zweckmäßig angepflanzt werden sollen, sowie grundsätzliche Erwägungen über die Anlage und Pflege von Baumschulen wie auch über die Art des Unterrichts, durch den junge interessierte Leute in die Geheimnisse des Obstanbaus eingeweiht werden sollen. Nach diesen Instruktionen wurde die erste Baumschule 1787 zu Scheidelwitz angelegt. Wenn auch in dem strengen Winter 1789 viel der angelegten Arbeit zunichte gemacht wurde, so blühte doch bald diese wie die nachher zu Sachran, Krupp und Proskau angebauten Schulen

schnell empor: 1793 wurde eine gedruckte, von Plantagen-Inspektor Mehlhorn entworfene Anleitung zur Obstbaumzucht in deutsch und polnisch herausgegeben und kostenlos verteilt. 1794 wurden erstmals in größerem Umfange Obstbaumstämme unentgeltlich an würdige, mittellose Untertanen abgegeben. Die Erfolge dieser Maßnahmen zeigt eine Tabelle mit amtlicher Statistik der Zunahme an Obstbäumen von 1770—1797. Danach hat sich ihre Zahl in ganz Schlesien und der Grafschaft Glatz um nicht weniger als 1800105 vergrößert, sodaß ingesamt 3210167 Bäume vorhanden sind. Und das wurde erreicht trotz der strengen Winter von 1784, 1785 und 1789, in denen der starke Frost sehr viel Schaden angerichtet hatte. Ein weiterer Erfolg war die Tatsache, daß durch das Beispiel der Königlichen Baumschulen angespornt eine Reihe von Edelleuten und Gutsbesitzern ihrerseits eigene Baumschulen gründeten, so z. B. in Dyhrenfurt Graf von Hoym, in Breda Landes-Jägermeister von Wedell, in Kappelschütz der Königliche Landrat von Walther, in Ohlau der Plantagen-Inspektor Gädicke usw. Alle diese Leistungen auf dem Gebiete des Obstanbaus stellen nach Briegers Ansicht für Schlesien ganz außerordentliche Erfolge dar, für die er sich bei weiter anhaltendem Eifer für die Obstversorgung der Bevölkerung Schlesiens äußerst segensreiche Auswirkungen verspricht.

Daß die emsigen Bemühungen dieser Vorkämpfer der Hebung der Obstkultur und der Sicherstellung der Obstversorgung nicht ohne Erfolg blieben, zeigen schon bald darauf ernste Bemühungen der Landesherren zur Beseitigung der Mißstände im Obstbau. So ergeht 1799 vom Fürsten Friedrich Wilhelm Leopold zu Lippe eine „Fürstlich Lippische Verordnung zur Beförderung des Obstbaus“, die von den Kanzeln verlesen und im Intelligenzblatt abgedruckt wird. Hierin wird dem Untertan, der in einem Jahr 20 veredelte Apfel-, 15 Birn-, 5 Kirschen- und 10 gutartige Zwetschenbäume anpflanzt oder anzieht und ins dritte Laub bringt, auch solches bey seinen Beamten

durch Atteste der Schullehrer des Distrikts und des Orts Unterbedienten bescheinigt, eine Prämie von 5 Rthlr. und eine große Preismedaille ausgesetzt". Da im Lippischen schon vorher eine Hauptbaumschule bei Detmold eingerichtet war, wo die Schullehrerseminaristen durch den Hofgärtner Stein im Erziehen und Veredeln von Obstbäumen unterrichtet wurden, und die derart angelernten Lehrer in ihren Gemeinden Baumschulen anlegten und die Bauern mit billigen veredelten Obstbäumen versorgten, fiel diese Verordnung auf guten Boden und trug viel zur Vermehrung des Obstbaus im Lippischen bei.

Ganz eng an die Sicklerschen Vorschläge hält sich die „Herzoglich Sachsen-Hildburghausensche Verordnung: wie es mit der Obstzucht auf Gemeinheiten gehalten werden soll". Sie gibt Anweisung zur Errichtung einer „verzäumten Communalbaumschule" in Hildburghausen nach den Ratschlägen Sicklers. Sie beschreibt eingehend, wie der Anbau und die Pflege der Obstbäume zu handhaben ist mit Rücksicht auf die Bodenverhältnisse, das Klima usw., wie die Stämme vor Schäden aller Art bewahrt werden sollen, wie Kinder und Erwachsene am Baumfrevel und -diebstahl gehindert oder nach Ausführung dieser Taten bestraft werden sollen.

Nachdem ich nun versucht habe, an einer Reihe von Beispielen aufzuzeigen, wie gegen Ende des 18. Jahrhunderts in den verschiedensten Gegenden Deutschlands tatkräftige und energische Anstrengungen gemacht und von Erfolg begleitet wurden, die Erzeugung des als Nahrungsmittel so wertvollen und geschätzten Obstes zu fördern und die hinreichende Versorgung der Bevölkerung damit in steigendem Maße zu garantieren, soll der nächste Teil meiner Ausführungen den Blick auf die Hand in Hand damit gehende Verwertung des Obstes zur damaligen Zeit lenken.

Hierbei wurden, je nach dem Zweck, zu dem das Obst verwandt wurde, die mannigfachsten, z. T. schon seit alten Zeiten bekannten und im Laufe der Zeit ver-

besserten Methoden herangezogen. Eine besondere Rolle spielte natürlich die Frage der Konservierung des Obstes. Dazu zwang die Periodizität der Ernten und die Abhängigkeit der Obsterträge von den Jahreszeiten. So nimmt es nicht wunder, daß man sowohl an Funden aus den ältesten Pfahlbauten wie in den ältesten, uns bekannten Schriften Hinweise entdeckt hat, dieses Problem in irgendeiner Form zu lösen, und daß man im Laufe der Zeiten die verschiedensten Schritte unternommen hat, zu einer möglichst vollkommenen Verlängerung der Haltbarkeit dieses von der Natur so freigebig gespendeten und so nutzbringenden Gutes zu gelangen. Auch die Schwierigkeit, in den Zeiten, in denen reichliche Mengen Obstes geerntet wurden, alle Früchte nutzbringend zu verwerten sowie das Verlangen, für die weniger üppig bedachten Jahreszeiten einen dauerhaften Vorrat zu schaffen, machten die Aufbewahrung der Früchte über die natürliche Haltbarkeit hinaus mit allen Mitteln zur Forderung.

Wenn wir nun zu den einzelnen Arten der Verwendung des Obstes übergehen, so erscheint der Genuß frischer Früchte derart natürlich und selbstverständlich, daß hierauf kaum eingegangen zu werden brauchte. Doch mag es im Rahmen dieser Abhandlung und im Hinblick auf die Versuche, die überhaupt erst zu diesen Ausführungen Veranlassung gaben, immerhin von Interesse sein zu erfahren, inwieweit damals schon Obst als Kost und Medizin für kranke Menschen angewandt wurde. Die Art und Weise, wie und bei welchen Krankheiten zu dieser Zeit eine Obstdiät in den Behandlungsplan eingeschaltet oder warum es bei manchen Krankheiten als schädlich abgelehnt wurde, hing natürlich in weitem Umfange von den damaligen, von der Humoralpathologie geleiteten Vorstellungen über Ursache und Wesen der Krankheiten ab. So ist es zu begreifen, warum uns manche therapeutische Maßnahme auf diesem Gebiete etwas wunderlich vorkommt, während andere sich bis heute erhalten haben, bzw. gerade in den letzten Jahren wieder zur Geltung gekommen sind.

Eine große Bedeutung wurde von den damaligen Aerzten dem Obst, insbesondere dem „süß-säuerlichen, wässerigten“ Obst bei Erkrankungen beigemessen, die als hauptsächliche Ursachen eine Erhitzung und Verdickung des Blutes und der Galle hatten. So bildeten beispielsweise bei Blutflüssen aller Art wie Blutspucken, Nasenbluten, Blutbrechen, Blutharnen sowie starkem Monatsfluß derartige Früchte den Hauptbestandteil einer als sehr wirkungsvoll empfohlenen „kühlenden, dünnen, wässerigten, leichten, schleimigmilden Diät“. Zu ihr zählte man vornehmlich einige mit Zucker eingemachte Früchte wie Himbeeren, Erdbeeren, Maulbeeren, Johannisbeeren und Aprikosen sowie frisches Obst mit Ausnahme aller herben, sehr sauren und zusammenziehenden Früchte. Weiter gab man hierbei gerne den sog. zusammengesetzten Aepfeltrank, der aus gekochten und durchgeseihten Aepfeln mit etwas Muskat, geriebenem Brot, Rheinwein und Zucker hergestellt wurde, sowie den „herzstärkenden Brey“. Dieser bestand aus dem Saft von Maulbeeren, Johannisbeeren oder Kirschen, einem Eigelb, etwas Zitronensaft, geriebenem Brot, Zucker und Rheinwein und war auch bei starkem Fieber und Gallenkrankheiten sehr beliebt.

Dieselben Gesichtspunkte fanden Anwendung bei der Behandlung der zu Blut- und Schlagflüssen neigenden Vollblütigkeit und beim Schlagfluß selbst. Man empfahl neben Aderlässen, Alkoholabstinenz, Vermeidung von Aufregungen und zu starker körperlicher Arbeit eine vegetabilische Nahrung in Form von Wurzeln, Kräutern, Kohlgemüsen und anderen Gartengewächsen sowie Früchten in der oben geschilderten Art.

Ebenso wie beim Blut suchte man auch bei der Galle die „hizige und faule Eigenschaft derselben“ bei der Gallenkolik durch säuerliches frisches oder gebackenes Obst zu verbessern. Daneben bediente man sich des schon erwähnten „herzstärkenden Breys“ sowie der sog. „Renettenmolke“. Diese gewann man, indem man in Scheiben

geschnittene „Renettenäpfel“ in Molke kochte, das Ganze durchseihte und mit Syrup süßte.

Bei der Gelbsucht ging man von der Erwägung aus, daß die Verdickung der Galle und die Verstopfung der Leber beseitigt werden müsse. Man wählte daher Mittel, die das Blut verdünnen, die verstopften Gefäße eröffnen, die zähe, dicke Galle flüssig machen und die Gallensteine, die man sich als verhärtete Galle vorstellte, zermalmen und auflösen sollten. Dazu rechnete man vornehmlich wiederum die „wässerigten und süß-säuerlichen Früchte“ wie Melonen, Erdbeeren, Maulbeeren, Johannisbeeren, Heidelbeeren und Kirschen, während Aepfel und Birnen unzweckmäßig erschienen.

Bei der Diät, die Zückert in seinem „Medizinischen Tischbuch“ bei der „Verdünnung und Auflösung der schwarzgalligten Beschaffenheit des Blutes“ bei der Melancholie sowie zur Beseitigung der Empfindlichkeit und Schwäche der Nerven bei dieser Krankheit angibt, wird dem Obst ein besonders großer Wert zugemessen. Unter Vermeidung unreifer und rohfaseriger Früchte sollen die stark wasserhaltigen und süßsäuerlichen in reichlichem Maße zur Anwendung kommen. Man soll sie morgens nüchtern solange genießen, daß sie Durchfälle erregen, die allgemein durch „Entfernung der schwarzgalligten Unreinigkeiten aus dem Körper“ als gutes Therapeutikum gegen die Melancholie galten.

Allgemeiner Beliebtheit erfreute sich die Obstdiät bei allen fieberhaften und „hizigen“ Erkrankungen. Aus Obst gepreßte Säfte sowie frisches und gebackenes Obst waren gebräuchlich. Sie sollten den Durst löschen, den Körper abkühlen, das Fieber niederschlagen, die verdorbene und erhitzte Galle verbessern, die Eröffnung des Leibes unterhalten und das Wasser treiben. Man verordnete auch gern aus Obst hergestellte Getränke. Da gab es den „sehr herzstillenden und durststillenden Trank in der Fieberhize und bei großer Mattigkeit“. Man preßte von 2 Zitronen den fleischigen Kern und gab in den Saft den

kleingeschnittenen obersten Teil der gelben Schale sowie gezuckerten Maulbeersaft, Rheinwein, Gerstensaft und etwas Brot. — Gepreßte unreife Weintrauben, die man abstehen ließ, durchseihte und mit Zucker zu einem dicken Saft aufkochte, ergaben den sog. Agrest oder Verjus. Teelöffelweise genommen oder in Wasser zu einem Getränk aufgelöst galt er als kühlende Stärkung bei Fieber und fand auch bei Erkrankungen der Galle Anwendung.

Interessant ist es zu hören, wie man zur Behandlung und zur Vorbeugung der Ruhr den reichlichen Genuß roher Früchte, insbesondere der „wässerigten, süß-säuerlichen" als unvergleichliches Mittel lobt und eifrig gegen das Vorurteil, daß Obst die Ruhr hervorrufe und ihr schädlich sei, Stellung nimmt. Empfohlen werden Kirschen, Melonen, Apfelsinen, Heidelbeeren, Maulbeeren, Johannisbeeren, Weintrauben sowie die erwähnte Renettenmolke und der Aepfeltrank. Tissot zählt in seiner „Anweisung für den gemeinen Mann in Absicht auf seine Gesundheit" eine ganze Reihe von Fällen auf, bei denen durch den Genuß von Früchten eine Ansteckung in verseuchtem Gebiet überhaupt vermieden oder die Ruhr z. T. schlagartig geheilt wurde.

Gegen „Durchlauf und ruhrähnliche Durchfälle" brauchte man hingegen „anhaltende und stopfende Nahrungsmittel." Unter dem Obst zählten hierzu: Gekochte, unreife Stachelbeeren, Cornelkirschen, unreifer Weintraubensaft, in rotem Wein gekochte Brombeeren, Quitten mit Wein, Zimt und Zucker gekocht sowie eine durch Aufkochen von Quittensaft mit Rheinwein und Zucker gewonnene Quittengallerte.

Der reichliche Genuß von frischem, reifen Obst diente schon damals zur Erweichung der Hartleibigkeit und war ebenso bei dem therapeutisch für so wichtig gehaltenen „Purgieren" recht gebräuchlich. Dagegen hielt man Obst für schädlich bei Blähungen, da es bei der Zersetzung im Magen und Darm angeblich Gase erzeugt, die den Darm zu stark aufblähen.

Weitere Möglichkeiten in der Krankendiät bot das Obst bei den Nierensteinen und zwar sowohl in der Therapie wie in der Prophyllaxe. Es sollte die Schmerzen lindern, die Urinwege schlüpfrig machen und als mildes Laxans wirken. Besonders gepriesen wurden dabei die Erdbeeren und die Wacholderbeeren. Letztere gab man auch gern in Form des gegorenen Wacholdertrankes oder als Wacholdersaft. Bei ersterem ließ man Wacholderbeeren mit Wermuthknospen einige Wochen lang in Wasser ziehen, bei letzterem kochte man zerkleinerte Wacholderbeeren auf und dickte den daraus gewonnenen Saft mit Zucker ein. Diese Wacholdertränke galten daneben als stark blutreinigend und fanden deshalb beispielsweise bei vielen Ausschlägen, z. B. Hitzblattern, Flechten, Frieseln, Krätze usw. Verwendung.

Bei Erkrankungen der oberen Luftwege und der Lungen kam neben anderem wieder das süß-säuerliche Obst zur Anwendung, so z. B. bei trockenem Husten. Es sollte zur Milderung des Hustenreizes, zur Förderung des Auswurfs und zur Erzielung einer geschmeidigen Luftröhre dienen. Daneben wurden auch hier die schon erwähnte Quittengallerte und der Wacholdersaft gegeben. Mit Zucker bereitete Säfte von Johannisbeeren, Himbeeren, Maulbeeren, Erdbeeren und Heidelbeeren waren bei Bräune und Brustentzündung zur Förderung des Auswurfs bekannt und geschätzt. — Bei Asthma und Engbrüstigkeit auf Grund von Stauung des Blutes in der Lunge wurden dem Obst, mit Ausnahme der ausgesprochen süßen frischen und eingemachten Früchte, die als schädlich abgelehnt wurden, „seifenartig auflösende und verdünnende“ Eigenschaften zugeschrieben. — Im Rahmen einer vegetabilischen Kost sollte weiterhin reichlicher Obstgenuß auch bei der Lungen- und Schwindsucht sehr von Nutzen sein, wofür einige Beispiele der Heilung nach dieser Behandlung gegeben werden.

Bei der Gicht, dem Gichtfluß und der Podagra erkannte man den Schaden des „unmäßigen Lebens, des

Saufens und des vielen Fleischessens“ sehr wohl und empfahl Mäßigkeit, Nüchternheit und eine gelockerte Diät aus vornehmlich „süßen und süßbitterlichen Wurzeln, kühlenden und wässerigten Kohlarten, Kräutern, Salatpflanzen, Getreidearten, allem frischen und gekochten Obst“.

In kurzen Zügen habe ich versucht, sozusagen ein Spezialgebiet der Verwendung des Obstes zu streifen und aufzuzeigen, wie man bestrebt war, auf Grund der damaligen Anschauungen über das physiologische Geschehen bei einer Reihe von Krankheiten das Obst in mannigfacher Weise in den Behandlungsplan einzugliedern. Nunmehr komme ich wieder auf die Verwendungsmöglichkeiten zurück, die ganz allgemein beim Obst als Nahrungsmittel Anwendung fanden.

Um das Obst nach der Ernte für die obstärmeren Jahreszeiten zu erhalten, war die einfachste Art das Aufbewahren oder Lagern des Obstes. Es fand vornehmlich bei den Aepfeln und Birnen Anwendung, zumal viele Arten dieser Früchte erst nach längerer Lagerung die richtige Reife und den besten Geschmack erreichten. Die dabei zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln sind die auch heute noch allgemein üblichen. Das Obst soll vorsichtig vom Baume gebrochen, in Körbe gelegt und abtransportiert werden. Die Lagerung geschieht am besten in einer Obstkammer, die möglichst geschützt ist gegen Temperaturwechsel, allzu starke Lichteinwirkung und Feuchtigkeit. Auch das Eindringen von frischer Luft ist unzweckmäßig und setzt die Dauer der Haltbarkeit herab. Man lagert die Früchte am zweckmäßigsten einschichtig auf eichene Bretter (da sie dem Obst keinen üblen Geruch und Geschmack geben, wie z. B. Tannenbretter) und zwar auf eine dünne Schicht trockenes Moos, Stroh, Sand oder getrocknete Holunderblüten. Auch getrocknete Rosenblätter oder Hopfen wird als Unterlage empfohlen. — In Ermanglung einer Obstkammer bewahrt man die Früchte im Keller auf. Dazu muß man sie aber erst einige Tage auf dem Boden ausdünsten lassen und dann mit einem Tuch ab-

reiben. Die Lagerung geschieht wie in den Obstkammern entweder auf dem Boden auf einer Strohunterlage, in Lattenstellagen oder in sog. Horden, rahmenförmigen Gestellen, die man zu mehreren aufeinandersetzt oder so einrichtet, daß man sie wie Schubladen einschieben kann. Die Früchte bedürfen dann laufender Beobachtung, damit faule jederzeit aussortiert werden können und die gesunden nicht anstecken. — Weiterhin kann man Aepfel auch in der Erde aufbewahren, indem man an einem trockenen, nicht zu warmen Ort eine Grube gräbt und diese mit Brettern ausschlägt. Man schüttet die Aepfel — es dürfen keine fleckigen, angestoßenen oder faulen dabei sein — hinein, bedeckt sie mit einer Matte, Brettern und 1—2 Fuß Erde. Danach sollen sie sich bis zum Juni des nächsten Jahres frisch und schmackhaft erhalten. — Gebräuchlich ist auch das Aufbewahren von Aepfeln in Tonnen und Fässern. Man nimmt dazu gute Fässer, am besten Weinfässer. Die Aepfel läßt man vorher kurze Zeit ausdünsten, sortiert sie gut aus und legt sie dann schichtweise, womöglich mit etwas Moos jeweils als Zwischenschicht in die Fässer. Bis zum Frost kann man die verschlossenen Tonnen draußen stehen lassen, danach stellt man sie in einen trockenen, nicht zu kalten Raum. Sie halten sich so bis zum anderen Sommer, werden aber zum Schluß ziemlich mehlig und saftlos. — Größere Schwierigkeiten bereitete das Aufbewahren von frischem Steinobst über längere Zeit, besonders bei Kirschen und Pflaumen. Zwar bemühten sich schon die Alten um die Verlängerung der Lebensdauer dieser so allgemein beliebten Früchte — Cato und Plinius haben uns u. a. zu ihrer Zeit gebräuchliche Rezepte überliefert — doch blieben ihre Ratschläge ebenso wenig erfolgreich wie die Methoden, die in der von mir beschriebenen Zeit angegeben und bisweilen auch gebraucht wurden. Der Vollständigkeit halber seien nur einige Vorschläge erwähnt. Man kann Kirschen oder sonstiges Steinobst in einem Erlenstamme aufbewahren, den man der Länge nach durchbohrt und

nach Einfüllen der Früchte auf beiden Seiten fest verspundet (verschließt), sodaß Luft und Wasser nicht eindringen können. Den Stamm hängt man dann in einen Brunnen, wo sich die Früchte bis tief in den Winter frisch halten sollen. Oder man nimmt — vornehmlich bei Zwetschen — einen großen Topf, legt die Früchte schichtweise hinein und zwischen jeder Schicht Weintraubenblätter. Ebenso legt man einige Schichten dieser Blätter obenauf. Dann verschließt man den Topf fest mit einer Schweinsblase und Leinwand und dichtet noch dazu mit Pech ab. Den ganzen Topf hängt man in einen Brunnen oder in Wasser gefüllte Kübel, bei welch letzteren man von Zeit zu Zeit frisches Wasser neu auffüllen muß. — Endlich sei noch eine Methode erwähnt, wie man Walnüsse frisch erhält und vermeidet, daß sie eintrocknen und den bekannten trocknen, etwas ranzigen Geschmack annehmen. Zu diesem Zweck packt man sie mitsamt der grünen Schale schichtweise in ein Faß, besprengt jede Schicht mit etwas Salzwasser und bedeckt sie mit einer Schicht Sand, verschließt das Faß fest und stellt es an einen trocknen Ort.

Während das Aufbewahren und Lagern der Früchte wie es oben geschildert wurde, schließlich doch nur bei einigen wenigen Fruchtarten und da auch nur für einen verhältnismäßig begrenzten Zeitraum durchführbar war, ermöglichten andere Verfahren ein weit längeres Konservieren der verschiedensten Früchte. Hier nahm nun das getrocknete oder gebackene Obst einen weiten Raum ein, wozu einerseits der Wohlgeschmack, die Bekömmlichkeit und die lange Haltbarkeit dieser Art konservierter Früchte sowie die einfache und billige Herstellungsweise derselben, andererseits der Mangel an unkomplizierten und zuverlässigen Konservierungsmethoden beitrug. Besonders in Frankreich, in vielen Dingen der Obstkultur zur damaligen Zeit führend, war die Herstellung, der Verbrauch und der Auslandsexport getrockneten Obstes sehr ansehnlich (Bourdeau). Das Trocknen der Früchte erfolgte auf verschie-

dene Art und Weise. Am einfachsten geschah es an der Luft und in der Sonne. Da dies nur in den Sommermonaten vor sich gehen konnte, wurde hierfür nur das Sommerobst (Sommeräpfel und -birnen) genommen. Das Obst wurde in nicht zu dicke Schnitzel geschnitten, an Schnüre aufgereiht und an die Sonnenseite des Hauses an die Hauswand oder noch besser an Stäben freihängend befestigt. Zweckmäßig war ein überhängendes Dach als Regenschutz, um die Früchte vor dem Faulen zu schützen. In heißen Sommern trockneten so die Schnitzel bei einiger Aufmerksamkeit ohne weiteres. War die Witterung ungünstiger, so konnte man das Obst später ohne viel Mühe im Backofen vollends austrocknen. Demgegenüber ließ sich das Trocknen im Backofen auf die verschiedensten Obstsorten anwenden und war zudem zu einer Zeit, wo noch vielerorts das zum Hausgebrauch bestimmte Brot im eigenen Backofen gebacken wurde, mit wenig Umständen durchführbar. Man schob zu diesem Zweck das zum Trocknen ausgesuchte Obst, bei Aepfeln, Birnen und anderen Früchten meist in Form von Obstschnitzeln, in den Backofen, wenn gerade das Brot herausgezogen war. Die dabei noch vorhandene Hitze genügte, wenn die Schnitzel dünn genug waren und das Obst nicht zu dicht beieinander lag, den Trockenvorgang mit einem Mal zu erledigen. Gelang dies nicht ganz, so brauchte man nur die Glut noch mit etwas Holz (unter Vermeidung von Nadelholz, das dem Obst einen bitteren Geschmack verleiht) anzufachen. Dabei hieß es aber darauf achten, daß die offene Flamme oder die Asche nicht an das Obst herankommen konnte. Zwetschen und Pflaumen pflegte man auch auf der Herdplatte zu trocknen. Man legte dabei gewöhnlich etwas Asche darunter, um ein Aufplatzen der Früchte zu verhindern. Auch ließ sich das Obst derart trocknen, daß man es, wie eben beim Sommerobst beschrieben, auf Schnüre aufreihte und in der geheizten Stube über dem Ofen anbrachte. Besonders gern verfuhr man mit den sog. Prunellen, abgehäuteten und vom Kern befreiten Zwetschen oder Pflaumen.

Die bisher genannten Methoden genügten für den häuslichen Bedarf an Dörrobst vollkommen. Galt es aber, größere Mengen davon herzustellen, so geschah dies in eigens dazu bestimmten Dörröfen. Solche Oefen wurden aus Backsteinen gemauert, bestanden aus einer Feuerung und einem Abzugschacht und einem Raum, in dem auf hölzernen Stellagen eine je nach Bedarf verschieden große Anzahl obstbelegter Horden untergebracht war. Diesen durchzog entweder ein Röhrensystem von der Feuerung bis zum Abzugschacht, dessen Wärme das Trocknen des Obstes besorgte, oder aber der Rauch der Feuerung wurde direkt durch den Trockenraum geleitet, um ihn am Abzugschacht zu verlassen. Die Dörröfen boten neben dem erwähnten Vorteil der Massenherstellung den der Schnelligkeit und der Billigkeit, wozu noch kommt, daß das hierin gewonnene Dörrobst besonders ansehnlich und wohlschmeckend war.

Um das getrocknete Obst möglichst haltbar zu machen, ließ man es nach dem Trocknen im Ofen noch eine Zeit lang in einer von Feuchtigkeit freien Kammer nachtrocknen oder ausdünsten. Danach wurde es in Kisten, Fässer oder Körbe verpackt und trocken aufbewahrt. Hatte infolge unsachgemäßer Behandlung das Dörrobst mit der Zeit Schimmel angesetzt, so ließ es sich durch nochmaliges kurzes Trocknen im heißen Ofen wieder haltbar machen. Im allgemeinen konnte man das auf diese Weise gewonnene Backobst ohne Schwierigkeiten 4—5 Jahre lang konservieren. — Zu Dörrobst wurden verarbeitet: Aepfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Mirabellen, Aprikosen und Quitten.

So vorteilhaft das Trocknen und Backen der Früchte auch war, so sehr auch ihre Schmackhaftigkeit, ihre Bekömmlichkeit und ihr Nährwert geschätzt wurden, es unterlag doch das auf diese Weise gewonnene Backobst einer weitgehenden Veränderung seines Geschmacks, seiner Form, seiner Saftigkeit und Frische. Um diese Eigenschaften des Obstes besser zu erhalten, mußte ein anderer Weg beschritten werden und man fand ihn in der Kunst

des Einmachens. Schon von den Griechen und Römern wissen wir, daß sie Früchte einzumachen verstanden. Sie bedienten sich dazu vornehmlich des Honigs. Die verfeinerte Kunst der gezuckerten Konserve verdanken wir den Arabern. Von ihnen übernahmen sie die Spanier und Portugiesen, die sie lange Zeit geheim hielten. Erst viel später verschaffte sie sich Eingang in die übrigen Länder Europas. Aber auch hier stand noch lange Zeit den Vorzügen dieser Konservierungsart die große Seltenheit und der dadurch bedingte teure Preis des Zuckers hindernd entgegen. Es ist deshalb verständlich, wenn neben dem Einmachen in Zucker, das wegen der diesem anhaftenden Unreinigkeiten zudem meist recht umständlich war und große Mengen dieses kostbaren Stoffes erforderte, noch einige andere Methoden, Früchte einzumachen, gebräuchlich waren, die ich ebenfalls kurz erwähnen will. — Bei der Konservierung in Zucker mußte dieser erst geläutert werden, d. h. er mußte in Wasser gelöst aufgekocht und solange abgeschäumt werden, bis er klar war. Dann mußte das Zuckerwasser durch Verdampfen des Wassers eingedickt werden, beruhte doch das Einmachen gerade darauf, die Früchte in hochkonzentrierten Zuckerlösungen einzulegen und sie so vor dem Verderben zu bewahren, wähdie heute übliche Methode des Einmachens in verdünnten Zuckerlösungen unter Luftabschluß noch nicht bekannt war. Die Konzentration war je nach der Art der Früchte und der Art des Konservierens verschieden. Nahm man die Lösung zu dünn, so hielt sich das Eingemachte nicht lange, insbesondere dann, wenn das Obst sehr saftig, d. h. stark wasserhaltig war und der langsam herausziehende Saft die zum Einmachen benutzte Zuckerlösung allmählich verdünnte. Eine besonders stark eingedickte Lösung aber gebrauchte man, wenn man trockene Konfitüren oder kandierte Früchte haben wollte. So unterschied man denn verschiedene Grade der Eindickung des Zuckers. Der geringste Grad war erreicht, wenn der Zucker zum „Spinnen“ kam, d. h. wenn er beim Herabfließen aus einem

Schöpflöffel in einem zusammenhängenden Faden herunterfiel und beim Abreißen desselben am Löffelrand in einem Tropfen zusammenlief. Den zweiten Grad der Verdickung nannte man den Perlenzucker. Dies war der Fall, wenn der Zucker beim Kochen Perlen aufwarf oder wenn der aus einem Löffel herabfließende Faden beim Abreißen nicht als Tropfen, sondern als Häkchen am Löffelrand sitzen blieb. Derartig mußte die Lösung sein, wenn man das Obst lange haltbar machen wollte und wenn es sehr saftig war. Der dritte Grad war dann hergestellt, wenn man durch die Löcher eines in die Lösung getunkten Schaumlöffels blies und auf der anderen Seite desselben große Blasen entstanden. Derartige Konzentrationen brauchte man, um trockene Früchte einzumachen oder kandierte Konfitüren zu erhalten. Setzte sich der Zucker schon beim Kochen am Rande eines flachen Kessels ab und wurde weiß, so nannte man das den vierten Grad. Ihn benötigte man, um z. B. überzogene Mandeln herzustellen.

Das Einmachen nahm ganz allgemein etwa folgenden Verlauf. Die Früchte wurden, je nach ihrer Art und dem beim Einmachen gebräuchlichen Rezept mit oder ohne Schale, mit oder ohne Kern bzw. Kerngehäuse in Wasser aufgekocht oder in dem Saft, den man durch Auskochen der Schalen gewonnen hatte. Waren sie weich genug, so läuterte man Zucker und ließ die Früchte in der Lösung noch mehrere Male aufkochen. Dann wurde das so präparierte Obst entweder warm oder nach dem Erkalten in die dazu gebräuchlichen Gefäße gelegt und mit der nochmals eingedickten Zuckerlösung übergossen. Dabei mußte man darauf achten, daß der Zucker möglichst stark eingedickt wurde, denn nur eine hochkonzentrierte Lösung garantierte eine längere Konservierung. Zum Aufbewahren des Eingemachten gebrauchte man besondere Konfitürgläser (Les Poudriers) oder Steinguttöpfe. Gewöhnlich ließ man das Eingemachte eine Nacht offen stehen, bis es vollends erkaltet war. Dann deckte man über die Oeffnung 1—2 durch Wachs gezogene Papiere, die in der

Rundung der Gefäßöffnung geschnitten waren, und band sie fest zu. Das also eingemachte Obst bedurfte besonders im Anfang genauester und dauernder Kontrolle, um das Verderben der Früchte gleich zu bemerken und beheben zu können. Hob sich das über die Oeffnung des Gefäßes gespannte Papier, so stach man mit einer Stecknadel Löcher hinein. Wurde die Zuckerlösung durch Wasserentziehung aus den Früchten dünner, so mußte man sie abgießen und neu eindicken. Wurden die Früchte sauer, so goß man den Zucker ab, läuterte frischen, kochte ihn gehörig auf und gab ihn über das ebenfalls nochmals aufgekochte Obst. Setzte sich Schimmel auf dem Eingemachten an, so mußte die Lösung ebenfalls abgegossen und durch eine frisch zubereitete ersetzt werden. Um all diese Zwischenfälle möglichst zu vermeiden, legte man auf das Aufbewahren der Gläser großen Wert. Man durfte sie nicht zu sehr der Sonneneinwirkung aussetzen, sonst geriet das Eingemachte in Gärung und wurde sauer. In feuchten Kammern setzte man sie der Gefahr des Schimmelns aus, und bewahrte man sie nicht in einem fest verschlossenen Schrank, so machte sich das Ungeziefer darüber her. Die peinliche und fast umständliche Sorgfalt, mit der das Einmachen des Obstes vor sich ging, sowie die große Aufmerksamkeit, die man ihm bei der Aufbewahrung angedeihen ließ, zeigen uns, daß die Kunst des Einmachens noch mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen hatte und den Hausfrauen der damaligen Zeit viel Sorge bereitet haben mag.

Dasselbe Prinzip, das Obst nämlich in einer hochprozentigen Zuckerlösung zu konservieren, lag der Herstellung von eingemachten trockenen oder kandierten Früchten zu Grunde. Beliebt war diese Methode bei einer ganzen Reihe von Früchten, u. a. bei Kirschen, Mirabellen, Aprikosen, Birnen und Quitten. Bei den Aprikosen wird das hierbei gebräuchliche Verfahren folgendermaßen beschrieben. Die geschälten und entkernten Früchte werden in Wasser gelegt, das gerade gesiedet hat, bis sie eini-

germaßen weich geworden sind. Dann läßt man sie in einer Schüssel abkühlen und übergießt sie einige Tage lang täglich mit einer kalten Lösung geläuterten Zuckers, mit der sie sich ordentlich vollsaugen. Hernach kocht man sie nochmals in einer eingedickten Zuckerlösung gut durch, nimmt sie mit dem Schaumlöffel heraus und legt sie auf einen mit Zucker bestreuten Bogen Papier. So läßt man sie am Ofen trocknen, bestreut sie mit Puderzucker und verpackt sie in Schachteln. In einer besonders stark eingedickten Zuckerlösung konnte man sie auch mit einem regelrechten Zuckerüberguß versehen und erhielt so kandierte Früchte. Je nach den Verschiedenheiten der einzelnen Arten verfuhr man so oder ähnlich bei allen anderen Obstsorten, die man derart zu konservieren gedachte. — Noch stärker waren die Zuckerlösungen, die man für überzogene Mandeln benötigte. Warf man sie in eine siedende Lösung, so überzogen sie sich bereits nach dem Erkalten derselben mit einer starken Zuckerschicht. Danach wurden sie mit gestoßenem Zucker in einer Pfanne über einem offenen Feuer unter stetem Umrühren geröstet.

Unter die Konserven, die ihre Haltbarkeit der Verarbeitung mit Zucker verdanken, fielen weiterhin Marmeladen, eingedickte Fruchtsäfte und Gelees. Bei ersteren handelt es sich um eine musartige Konserve, bei der das Fruchtmark oder bei manchen Früchten, besonders den Beeren, auch die ganze Frucht mit reichlich Zucker eingekocht wurde und nach dem Erkalten eingedickt in Gläsern wie gewöhnliches Eingemachte aufbewart werden konnte. Verwendung fand die Marmelade als Brotaufstrich und als Torteneinlage, evtl. auch bei der Herstellung von Fruchtsuppen. — Den Fruchtsaft gewann man durch einfaches Eindicken des aus den Früchten gepreßten Saftes mit Zucker. Auch er fand Verwendung als Brotaufstrich und zu Torten, weiterhin gab man ihn zu Saucen und zum Braten oder bereitete daraus mit Wasser erfrischende Getränke. — Das Gelieren von Obstsäften unter Aufkochen

mit Zucker gelang nur bei einigen Früchten, von denen wir heute wissen, daß ihr Gehalt an Pektinstoffen, die im Beisein von Zucker und organischen Säuren zu Gelee erstarren, diese Reaktion bewirkt. Auch diese Konserve war lange haltbar und ließ sich zu denselben Zwecken verwenden wie die oben genannten Marmeladen und eingedickten Fruchtsäfte. — Das Problem, Fruchtsäfte so wie sie aus den Früchten ausgepreßt wurden zu konservieren, ohne daß sie der Vergärung anheim fielen, war zu dieser Zeit noch nicht gelöst und wurde erst viel später in Form der sterilisierten Fruchtsäfte, wie wir sie heute kennen, auf Grund wissenschaftlicher Erkenntnisse der biologischen Vorgänge, die zur Gärung führen oder eine solche verhindern, in die Tat umgesetzt.

Ich erwähnte schon, daß die noch nicht so allgemeine Verbreitung des Zuckers, der für manche Bevölkerungsschichten schwer erschwingliche Preis und die nicht gerade geringen Mengen, die man davon zur Zuckerkonservierung benötigte, dazu aufforderte, noch andere Arten des Einmachens anzuwenden, auch wenn diese die ursprünglichen Eigenschaften des Obstes nicht in so weitgehendem Maße zu erhalten vermochten. Auch bei diesen wurde z. T. Zucker gebraucht, aber doch in geringeren Mengen als bei der reinen Zuckerkonservierung. So pflegte man einige Früchte in Essig einzumachen, indem man sie zusammen mit Zucker oder einer Zuckerlösung in Gläser legte und abgekochten, erkalteten Essig darüber goß. Oder man kochte den Essig mit Zucker auf und bedeckte dann die rohen oder kurze Zeit gekochten Früchte damit. Weiterhin konnte man Obst in Branntwein einmachen. Hierzu wurde es aufgekocht, ebenso das erforderliche Quantum Branntwein mit Zucker. Schließlich brachte man beides zusammen zum Sieden, nahm die Früchte dann heraus, legte sie in Gläser und übergoß sie mit dem erkalteten Zucker-Branntwein-Gemisch.

Noch einfachere und billigere Methoden, die allerdings weitgehend auf Kosten des Geschmacks und Aro-

mas gingen, waren bei der ärmeren Bevölkerung im Brauch. So konnte man Birnen mit Senf aufkochen und in demselben bis in den Winter hinein aufbewahren. — Ein anderes Rezept gab Anweisung, wie „Sülze-Birnen zu machen" seien. Man legte die Birnen schichtweise in gute Fässer, am besten Weinfässer. Auf den Boden und zwischen einzelne Schichten kam Fenchelstroh und etwas Anis. Das ganze wurde dann mit Brunnenwasser angefüllt und das Faß mit einem gewichtbeschwerten Deckel verschlossen. In den nächsten Tagen mußte man noch Wasser nachfüllen, da dieses z. T. vom Stroh aufgesaugt wurde und die Früchte immer mit Wasser bedeckt sein mußten und keine Luft herankommen durfte. Solche Birnen sollten sich bis Pfingsten des anderen Jahres halten, doch trat nicht selten vorher Gärung ein.

Zum Schluß meiner Ausführungen über die Verwertung des Obstes will ich noch kurz auf einige Möglichkeiten eingehen, die im wesentlichen auf dem Prinzip der Gärung beruhen. Es sind dies die Herstellung von Obstwein, Obstessig und Obstbranntwein.

Unter Obstwein verstehe ich dabei nicht den aus Trauben, sondern aus anderen Früchten hergestellten, wobei besonders zwei von altersher bekannte und weit verbreitete Früchte eine Rolle spielten, nämlich Aepfel und Birnen. Die Gewinnung derartiger Obstweine ist uns aus den ältesten Zeiten überliefert. In den Pfahldörfern der Schweiz hat man Haufen von gepreßten Kernen von Himbeeren, Maulbeeren und Cornelkirschen gefunden und schließt daraus, daß man aus diesen Früchten Getränke und zwar wahrscheinlich gegorene Säfte hergestellt hat. Von den Hebräern wissen wir, daß sie schon zu Moses Zeiten Apfelwein zu bereiten verstanden, dem sie den Namen „sichar" gaben. Höchstwahrscheinlich leitet sich daraus das später gebräuchliche Wort Cider ab.

Zur Gewinnung des Apfelweins war die Auswahl der Sorten von Aepfeln, die am zweckmäßigsten hierzu verwandt wurden, in erster Linie wichtig. Gewöhnlich

gebrauchte man dazu die Herbst- und Winteräpfel, wobei die einzelnen Arten einen nach Stärke und Geschmack verschieden gestalteten Cider erbrachten. Weiterhin legte man Wert darauf, die Früchte bei trockenem Wetter abzupflücken und möglichst wenig zu beschädigen. Auch mußten sie beim Einernten ausgereift sein oder, wenn dies noch nicht der Fall war, auf Haufen gelagert eine Zeit lang nachreifen. Waren diese Vorbedingungen erfüllt, so konnte die eigentliche Arbeit beginnen. Die Aepfel wurden zunächt zerquetscht und zermahlen. Dies besorgte man in Stampfkübeln mit keulenartigen Holzstößern, mit Hilfe eines Krauthobels oder auf bequemere und schnellere Art und Weise in einer Apfelmühle, bei der das aus einem Trog herabfallende Obst zwischen mit Kurbeln betriebenen steinernen Walzen zerquetscht wurde. Gewöhnlich ließ man das so gewonnene Mus einige Tage lang stehen, wobei man durch häufiges Umrühren eine Gärung vorerst verhinderte. Darauf folgte das Pressen oder Keltern der zerkleinerten Aepfel. Je nach dem Bedarf und dem Geldsack des einzelnen wurde dies in einfacheren oder komplizierteren Keltergeräten besorgt. Man schätzte den Cider, der schon ohne Pressen aus der zerquetschten Masse abfloß (Tropfcider) und den, der beim ersten Druck der Kelter abgepreßt wurde, höher ein als den, den man erst nach völligem Auspressen der zermahlenen Früchte gewann. Der aus der Kelter gewonnene Saft wurde durch ein Haarsieb oder ein wollenes Tuch geseiht und dann in Fässer oder Bottiche gegeben. Diese sollten tunlichst nicht neu und am besten vorher gereinigt und ausgewaschen sein, wofür allerhand Rezepte angegeben werden. Die eigentliche Gärung dieses Apfelsaftes konnte im Faß vor sich gehen. Dabei ließ man das Spundloch offen und fing in einem Aufsatz auf demselben die beim Gären aus dem Faß austretenden Verunreinigungen auf. Noch besser ging die Gärung in offenen Kübeln oder Bottichen von statten. Hatten sich die ausfallenden groben Bestandteile hierin am Boden abgesetzt, so ließ man den darüber

stehenden fertigen Cider einfach ab und füllte ihn auf Fässer. Die Gärung war meist in etwa zwei Tagen beendet. Die Fässer wurden mit dem Apfelwein bis oben hin gefüllt und fest verspundet, sodaß keine Luft hinzutreten und die Gärung weitertreiben konnte. Gewöhnlich zog man im Laufe der nächsten Monate den Wein auf andere Fässer ab, um so seine Reinheit, Qualität und Güte noch zu verbessern. War auf diese Weise die Gärung beendet, so reifte er im Verlauf von einigen Monaten aus und konnte dann direkt vom Faß als Getränk benutzt oder auf Flaschen gezogen werden.

Verschiedene Mittel wurden angewandt, um den Apfelwein in Geschmack, Aroma und Stärke in der vom Hersteller jeweils gewünschten Form zu verändern. So konnte man vielfältigen Geschmacksrichtungen Genüge leisten, indem man zwei oder mehrere Apfelsorten miteinander vermischte. Entweder nahm man von vornherein verschiedene Sorten zur Herstellung des Weins, oder man preßte sie getrennt und ließ dann die Moste zusammen gären. Schließlich konnte man auch verschiedene fertige Apfelweine miteinander vermischen. Zugaben von Birnwein zu Apfelwein förderten die Lieblichkeit und Zartheit des Geschmacks, während man umgekehrt dem Birnwein Apfelwein zusetzte, um ihn kräftiger und gehaltvoller zu machen. Eine Veränderung des Geschmacks und Aromas ließ sich, wo diese wünschenswert erschien, auch dadurch erreichen, daß man dem gärenden Apfelmost frisch gepreßte oder getrocknete Schlehen oder Heidelbeeren oder frische Brombeeren beimischte und das Gemisch zusammen gären ließ. Fehlte es dem Cider an Stärke und Gehalt, so pflegte man guten Branntwein, am besten Cognac, hinzuzufügen. Auch waren verschiedene besonders hergestellte Essenzen, Kräuter und Gewürze gebräuchlich, um dem reinen Apfelwein verschiedene Geschmacksrichtungen mitzuteilen.

Der Birncider bedarf nur kurzer Erwähnung, da er hinter der weit umfangreicheren Herstellung von Apfelwein

stark zurücktrat. Das ist einesteils dadurch zu erklären, daß er bezüglich der Güte weit von diesem übertroffen wird, andernteils dadurch, daß er viel süßer ist und leichter in Essiggärung übergeht. Die Bereitung des Birnciders ist die nämliche wie die des Apfelweins. Durch die schon erwähnte Vermischung mit letzterem und anderen Essenzen kann man ihn gehaltvoller und haltbarer machen.

Die beim Pressen des Obstes gewonnenen Trebern gebrauchte man als Schweinefutter oder man gewann aus ihnen einen Halbcider, indem man die ausgepreßte Masse mit abgekochtem Wasser übergoß und nach einigen Tagen stampfte und nochmal durchkelterte.

Gute, fest verspundete Fässer, in kühlen und sauberen Kellern aufbewahrt und mit der nötigen Sorgfalt beobachtet und gepflegt enthielten so geschätzte und weit verbreitete Getränke, deren verhältnismäßig einfache und billige Herstellung ihre Beliebtheit nur noch vergrößerte. — Erwähnenswert bleibt nur noch, daß selbstverständlich auch noch aus anderen Früchten, wie z. B. aus Kirschen, Pfirsichen und einer Reihe von Beerenfrüchten Obstweine, allerdings in weit geringerem Umfange, hergestellt wurden, wie dies ja auch heute mancherorts üblich und gebräuchlich ist.

Obstessig wurde ähnlich wie der Obstwein in der Hauptsache aus Aepfeln und Birnen gewonnen. Besonders vorteilhaft und praktisch war es, daß man auch faulende Früchte und den Obstabfall dabei verwerten konnte, ohne die Qualität des Essigs zu vermindern. Die Herstellung basierte auf einer beschleunigten und über das Stadium, das bei der Bereitung von Obstwein erforderlich war, hinausgeführten Gärung. Es gelang dies dadurch, daß man zu der zu Essig bestimmten Flüssigkeit Luft und Wärme hinzutreten ließ, während man beim Obstwein diesen nach der ersten Gärung hermetisch davon abschloß und ihn kühl aufbewahrte, und eine Essigmutter oder ein Essigferment hinzufügte, das zudem für die Essiggattung bestimmend und für seine Erhaltung wichtig war.

Es waren dies entweder Wein- oder Bierhefen oder nach bestimmten Rezepten bereitete gärungsfördernde Mittel. Bei der Herstellung des Obstessigs ging man entweder von dem gekelterten Obstmost oder direkt vom Obstwein, insbesondere Apfelwein aus. Zutritt von Luft, leichte Erwärmung und das Zuführen gärungsfördernder Mittel brachten den Most zur Gärung. Nach Abschöpfen der überschäumenden Verunreinigungen konnte man ihn dann auf Essigfässer abziehen und aufbewahren. Fertigen Apfelwein erwärmte man oder brachte ihn zum Sieden und konnte ihn dann in derselben Weise zu Essig vergären. Auch im Laufe der Zeit gesammelte faule Früchte und Obstabfall ließen sich ohne allzu große Mühe in Essig vergären und ergaben eine angenehme und geschätzte Essenz. So erwies sich die Herstellung von Obstessig im ganzen als recht nützlich zumal durch den Verbrauch von Früchten, die sonst nicht mehr nutzbringend zu verwerten waren.

Die Bereitung von Obstbranntwein an Stelle des sonst üblichen Kornbranntweins sei nur noch kurz gestreift. Ein Vorteil dabei war, daß man hierzu teilweise Obst anwenden konnte, daß sonst zu nichts brauchbar war, wie z. B. Holzäpfel und erfrorene Pflaumen. Die Früchte wurden in der bereits oben geschilderten Weise zerqetscht und dann unter Zusatz von warmem Wasser und einer Hefe an der Luft gründlich vergoren. Nach etwa 3—4 Tagen konnte dann die Mischung in der bei der Branntweinherstellung üblichen Weise destilliert und geläutert werden. Das Verfahren, das in allen Einzelheiten zu beschreiben hier zu weit gehen würde, war naturgemäß wegen der damit verbundenen komplizierten Vorgänge weniger für den Hausgebrauch bestimmt und wurde mehr in größerem Stil in eigentlichen Brennereien durchgeführt.

Ich habe damit die zu der damaligen Zeit üblichen Methoden der Obstverwertung klargelegt und komme zum Schluß meiner Ausführungen. Diese behandelten in ihrem ersten Teil die vielseitigen Bestrebungen, die in allen Tei-

len Deutschlands gegen Ende des 18. Jahrhunderts zur Hebung des Obstanbaus gemacht wurden, und die Erfolge die man auf diesem Gebiet erreichte. In zweiten Teil bemühte ich mich aufzuzeigen, in welch mannigfacher Weise schon damals, teils auf Grund empirischer Erkenntnisse, teils durch genaue Untersuchungen, das Obst in sinnreicher und nutzbringender Art verwertet wurde. In der heutigen Zeit, wo nicht nur die Bedeutung des Obstes für die Ernährung und in der Diätkost erkannt ist, sondern auch die Bereitstellung genügender Mengen dieses wichtigen Nahrungsmittels für die Bevölkerung durch tatkräftige Maßnahmen angestrebt wird, werden die oben geschilderten Ausführungen nicht an Interesse entbehren.

Richtungweisend für die vorliegende Arbeit waren Versuche, die ich selbst über die Verwertung von verschiedenen Obstsorten im Verdauungskanal des Menschen durchführte und die als Beitrag zu den in der Frankfurter medizinischen Poliklinik angestellten Forschungen über die Ausnutzung von Nahrungsmitteln und insbesondere von Obst bei der Verdauung zu betrachten sind. Um die Exaktheit der Versuche zu sichern, wurden jeweils festgelegte Bedingungen genau eingehalten: Es wurde eine sich nach dem Sättigungsgefühl richtende, genau vorgeschriebene Obstmenge und bei drei Versuchen eine erfahrungsgemäß aufgestellte und mengenmäßig begrenzte Beikost genommen. Die Abgrenzung des Stuhles wurde durch eine längere Nahrungspause vor und nach jedem Versuch sowie durch peroral bei Beginn und beim Abschluß jeder Versuchsperiode genommene Mengen von 0,4 g Carmin erreicht. Der Stuhl wurde sodann bis zur Gewichtskonsistenz getrocknet. Danach wurde er auf Stärke, Fett und Stickstoff untersucht, wobei das Verfahren von Straßburger bei der Stärke, das von Großhold beim Fett und das von Kjeldahl beim Stickstoff Anwendung fand. Die Analysenwerte der rohen Früchte sind der Schall-Heislerschen Nahrungsmitteltabelle entnommen.

## 1. Versuch.

Die Versuchszeit dauerte drei Tage; dabei wurden täglich 600 g Datteln ohne jegliche Beikost verzehrt.

| | | Eiweiß | Fett | Kohlehydrate |
|---|---|---|---|---|
| Aufnahme: | 1800 g Datteln | 34,2 g | 10,8 g | 1315,8 g |
| Abgabe: | 487 g Frischstuhl | | | |

Davon waren 88 g Trockenstuhl. Es enthielt somit der Stuhl 81,93% Wasser und 18,07% Trockensubstanz.

Es fanden sich in Trockensubstanz:

3,265 g N = 20,41 g Eiweiß
3,9 g Fett
11,91 g Stärke

Die Bilanz der Abgabe und Aufnahme zeigte:

59,68% Eiweiß
36,11% Fett
0,91% Kohlehydrate

Die Konsistenz des Stuhles war weich und breiig, die Farbe gelbbraun. Eine Störung des Allgemeinbefindens war nur insofern zu verzeichnen, als die Früchte infolge ihres starken Zuckergehaltes zum Schluß nur noch mit Widerwillen verzehrt wurden. Es wurde während des Versuchs (wie auch bei allen übrigen Versuchen) gearbeitet (Klinikarbeit). Der Gewichtsverlust betrug 1,7 Kilo.

## 2. Versuch.

Während einer Versuchsperiode von vier Tagen wurden täglich 1000 g Johannisbeeren zusammen mit einer Beikost von 200 g Brot, 80 g Butter und 145 g Zucker verzehrt.

| | | Eiweiß | Fett | Kohlehydrate |
|---|---|---|---|---|
| Aufnahme: | 4000 g Johannisbeeren | 52 | — | 300 |
| | 800 g Weißbrot | 64,8 | 2,4 | 409,6 |
| | 320 g Butter | 2,24 | 267,84 | 2,56 |
| | 580 g Zucker | — | — | 578,84 |
| | | 119,04 | 270,24 | 1291 |
| Abgabe: | 1092 g Frischstuhl. | | | |

Davon waren 269 g Trockenstuhl. Demnach enthielt der Stuhl 75,33% Wasser und 24,67% Trockensubstanz.

Im Trockenstuhl fand sich:

10,43 g N = 65,19 g Eiweiß
21,71 g Fett
38,94 g Stärke

Demnach betrug die Bilanz:

54,76% Eiweiß
8,03% Fett
3,02% Kohlehydrate.

Der Stuhl war von mäßig fester Konsistenz, grünlichbraun und enthielt große Mengen Beerenkörner. Die Kost wurde ganz ausgezeichnet und ohne Störung des Allgemeinbefindens vertragen. Der Gewichtsverlust betrug 1,4 Kilo.

### 3. Versuch.

Zu diesem Versuch wurden über vier Tage hin täglich 1000 g Aprikosen mit 200 g Brot und 80 g Butter genommen.

| | Eiweiß | Fett | Kohlehydrate |
|---|---|---|---|
| Aufnahme: 4000 g Aprikosen | 36 | — | 444 |
| 800 g Brot | 64,8 | 2,4 | 409,6 |
| 320 g Butter | 2,24 | 267,84 | 2,56 |
| | 103,04 | 207,24 | 856,16 |

Abgabe: 580 g Frischstuhl.

Davon waren 95 g Trockenstuhl, d. h. 16,38% Trokkensubstanz gegenüber 83,62% Wasser.

Die Trockensubstanz enthielt:

5,45 g N = 34,06 g Eiweiß
11,55 g Fett
8,75 g Stärke

Die Bilanz war demnach:

33,06% Eiweiß
4,27% Fett
1,02% Kohlehydrate.

Der Stuhl war weich und breiig, hellbraun. Das Allgemeinbefinden war gut und ungestört. Der Gewichtsverlust betrug 1,1 Kilo.

### 4. Versuch.

Hierbei wurden täglich während vier Tage 1000 g Susinen, 200 g Brot, 80 g Butter und 55 g Zucker verzehrt.

| | | Eiweiß | Fett | Kohehydrate |
|---|---|---|---|---|
| Aufnahme: | 4000 g Susinen | 32 | — | 616 |
| | 800 g Weißbrot | 64,8 | 2,4 | 409,6 |
| | 320 g Butter | 2,24 | 267,84 | 2,56 |
| | 220 g Zucker | — | — | 219,56 |
| | | 99,04 | 270,24 | 1247,72 |

Abgabe: 465 g Frischstuhl.

Davon waren 91 g Trockenstuhl. Der Stuhl enthielt demnach 80,43 % Wasser und 19,57 % Trockensubstanz.

Im Trockenstuhl wurden gefunden:

5,96 g N = 37,25 g Eiweiß
11,81 g Fett
7,87 g Stärke

Die Bilanz daraus ergab:

37,61 % Eiweiß
4,37 % Fett
0,63 % Kohlehydrate.

Der Stuhl war weich und breiig. Die Früchte wurden nicht ganz so gut vertragen wie Johannisbeeren und Aprikosen, störten jedoch das Allgemeinbefinden nicht wesentlich. Gewichtsverlust 0,9 Kilo.

### 5. Versuch.

Zu diesem Versuch wurden Feigen genommen und täglich 500 g ohne Zukost über drei Tage hin verzeht.

| | | Eiweiß | Fett | Kohlehydrate |
|---|---|---|---|---|
| Aufnahme: | 1500 g Feigen | 49,5 | 19,5 | 882 |

Abgabe: 772 g Frischstuhl

Davon waren 179 g Trockenstuhl, d. h. 23,18 % Trokkensubstanz gegenüber 76,82 % Wasser.

Es fanden sich in der Trockensubstanz:

6,44 g N = 40,25 g Eiweiß
38,11 g Fett
15,48 g Stärke

Bilanz:

81,31 % Eiweiß
195,38 % Fett
1,76 % Kohlehydrate.

Der Stuhl war ziemlich fest, dunkelbraun, mit Feigenkernen durchsetzt. Der eigenartige Geschmack der Früchte, dazu die fehlende Beikost riefen bald Widerwillen hervor, doch wurde der Versuch glatt durchgeführt. Der Gewichtsverlust betrug 1,5 Kilo.

---

Zu den Untersuchungsergebnissen ist folgendes zu sagen:

Auffallend hoch und wechselnd ist die Bilanz der Ausgabe zur Einnahme beim Stickstoff. Sie erweist sich bei genauerem Zusehen als um so höher, je größer die Stuhlmenge und je geringer die Zufuhr von Stickstoff ist. Das im Verhältnis zur eingenommenen Nahrungsmenge große Stuhlgewicht bei den Datteln und Feigen sowie die große Stuhlmenge bei den Johannisbeeren ergaben so die höchsten Bilanzwerte. Allerdings ist die Ausnutzung des Eiweißes in Wirklichkeit eine weit bessere, da sich unter dem Kotstickstoff, wie Versuche bewiesen haben, eine nicht geringe Menge Sekretstickstoff des Darmes befindet, der mit dem Stuhlvolumen erfahrungsgemäß ansteigt.

Die Kohlehydrate wurden in allen Fällen ausgezeichnet ausgenutzt. Der Nachweis einer restlosen Resorption derselben im Verdauungstrakt scheitert erstens daran, daß sich im Stuhl geringe Mengen reduzierender Verbindungen befinden, die keine Kohlehydrate sind, nach dem anfangs angegebenen Verfahren nach Straßburger aber miterfaßt werden, zweitens daran, daß — insbesondere bei den Feigen und Johannisbeeren — nicht unwesentliche Mengen

der Früchte aus Zellulose bestehen, die nicht restlos von den Darmsekreten erschlossen wird.

Die Ausnutzung der Fette bedarf beim 2., 3. und 4. Versuch keiner Erwähnung. Sie erfaßt hier nur das durch die Butter und in geringer Menge durch das Weißbrot eingenommene Fett. Die genossenen Früchte, deren Untersuchung allein von Interesse war, enthielten keinerlei Fett. Die Fettbilanz bei den Datteln ist nicht ganz so günstig, wie wir dies bei vielen pflanzlichen und besonders bei tierischen Fetten gewohnt sind. Vielleicht ist aber der Bilanzwert noch durch ätherlösliche Darmsekrete ungünstig beeinflußt worden. Bei den Feigen ist sogar mehr Fett ausgeschieden als aufgenommen worden und dadurch die Bilanz negativ. Dieses eigentümliche Verhalten findet seine Erklärung darin, daß die in reichlicher Menge vorhandenen Feigenkerne, die fast unverändert den Verdauungstrakt verlassen, beachtliche Mengen Fett aufweisen, das bei der Untersuchung nach Großhold mit-erfaßt wird, in den Nahrungsmitteltabellen aber nicht berücksichtigt ist.

## Zusammenfassung.

In den im letzten Teil der vorliegenden Arbeit dargelegten Versuchen wurde die Ausnutzung von Eiweiß, Fett und Kohlehydrat bei Datteln, Johannisbeeren, Aprikosen, Susinen und Feigen im menschlichen Verdauungskanal untersucht. Die Bilanz der Ausgabe zur Einnahme zeigte folgende Ergebnisse:

| | | |
|---|---|---|
| Bei Datteln: | 59,68 % | Eiweiß |
| | 36,11 % | Fett |
| | 0,91 % | Kohlehydrate |
| Bei Johannisbeeren | 54,76 % | Eiweiß |
| plus Zukost: | 8,03 % | Fett |
| | 3,02 % | Kohlehydrate |
| Bei Aprikosen | 33,06 % | Eiweiß |
| plus Zukost: | 4,27 % | Fett |
| | 1,02 % | Kohlehydrate |

| | | |
|---|---|---|
| Bei Susinen | 37,61 % | Eiweiß |
| plus Zukost: | 4,37 % | Fett |
| | 0,63 % | Kohlehydrate |
| Bei Feigen: | 81,31 % | Eiweiß |
| | 195,38 % | Fett |
| | 1,76 % | Kohlehydrate |

Die Ausnutzung der Kohlehydrate war eine sehr günstige und z. T. fast restlose. Die Bilanz des Eiweißes war weniger gut, was aber teilweise sicher durch die mit ausgeschiedenen Sekretstickstoffe des Darmes bedingt war. Die Ausnutzung des Fettes bei den Datteln war weniger günstig als wir dies von den tierischen und den meisten pflanzlichen Fetten her wissen. Bei den Feigen war die Fettbilanz unbrauchbar, da durch den Fettgehalt der im Verdauungskanal nicht voll verwerteten Feigenkerne eine Beurteilung unmöglich gemacht wurde.

# Literatur-Verzeichnis.


von Münchhausen: Der Hausvater, Hannover 1770.

S. Sickler: Der teutsche Obstgärtner.

S. A. D. Tissot: Anleitung für den gemeinen Mann in Absicht auf seine Gesundheit (Avis au peuple sur sa santé). Uebersetzung aus dem Französischen, Mannheim bei F. C. Schwan 1772.

J. Fr. Zückert: Medizinisches Tischbuch, Berlin bei August Mylius 1775.

G. F. Ideler: Plan zur Verbesserung der Obstkultur in der Churmark, Berlin bei Heinrich Frölich 1800.

Dr. Fr. Karl Ludewig Sickler: Allgemeine Geschichte der Obstkultur, Frankfurt a. M. bei Jäger 1802.

Dr. phil. Franz Breitenbach: Die Obstökonomie, Berlin bei Gädicke 1805.

Johann Georg Krünitz: Oekonomisch-technologische Encyklopädie, Berlin bei Joachim Pauli 1806.

Louis Bourdeau: Histoire de l'Alimentation, Paris 1894.

Wilhelm Heupke: Diätetik, Ernährung des Gesunden und Kranken, Leipzig, Theodor Steinkopff 1936.

Schall-Heisler: Nahrungsmitteltabellen. Leipzig, Johann Ambrosius Barth 1939.

## Lebenslauf.

Am 12. Oktober 1912 wurde ich als Sohn des Amtsgerichtssekretärs Willibald Nowottnick und seiner Ehefrau Mathilde, geb. Rexing, zu Solingen geboren. Nach dem Tode meines Vaters, der 1915 an der Ostfront fiel, siedelte meine Mutter zu ihren Eltern nach Kleve über. Hier besuchte ich vier Jahre lang, von 1919 bis 1923, die Volksschule und daran anschließend neun Jahre lang das humanistische Gymnasium, an dem ich 1932 das Zeugnis der Reife erhielt. April 1932 begann ich das Studium der Medizin in Innsbruck und setzte es nach zwei Semestern in Frankfurt a. M. fort. Von Februar bis Mai 1934 diente ich im Freiwilligen Arbeitsdienst in Dieburg. Im Oktober 1934 bestand ich in Frankfurt a. M. die ärztliche Vorprüfung und im November 1937 ebendort das medizinische Staatsexamen. Nach Abschluß des Medizinalpraktikantenjahres am Bürgerhospital zu Frankfurt a. M. erhielt ich am 1. Dezember 1938 meine Bestallung als Arzt. Am 1. April 1939 trat ich als Volontär-Assistenz-Arzt im Marienhospital in Mülheim/Ruhr ein. Von hier wurde ich am 21. Oktober 1939 zum Heeresdienst einberufen. Nach acht-wöchiger Ausbildung in Arnsberg und Münster wurde ich am 4. Januar zur Heeres-Sanitäts-Staffel Lemgo versetzt, wo ich am 22. Februar 1940 zum Unterarzt befördert wurde.

Otto Nowottnick